

INTERVENTION DEVICE

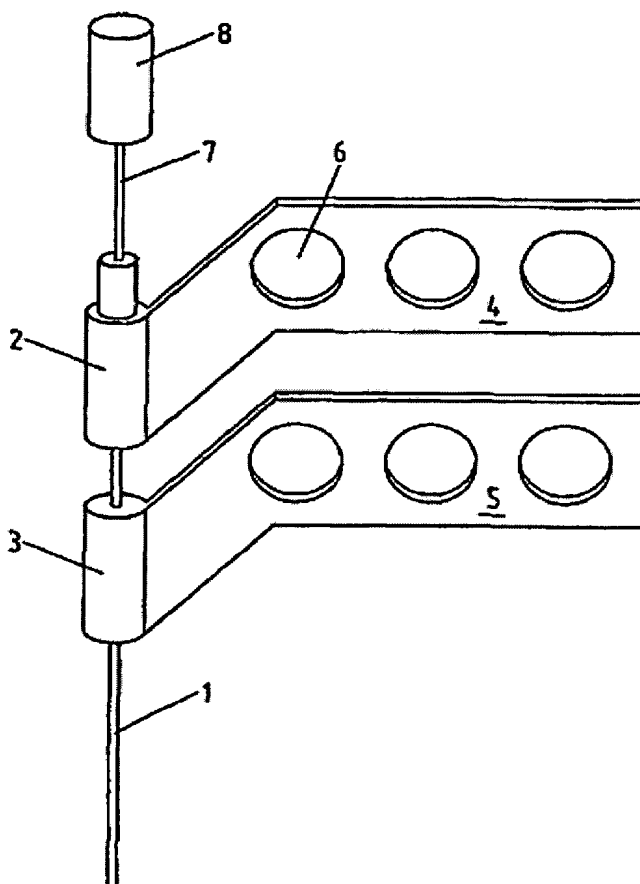
Patent number: DE19918483
Publication date: 2001-01-18
Inventor: SEIBEL RAINER M M (DE); DEERBERG JENS (DE); GRATZKI TORSTEN (DE)
Applicant: GRATZKI TORSTEN (DE)
Classification:
- **international:** A61M25/06; A61M5/32; A61M5/178
- **european:** A61B17/34D
Application number: DE19991018483 19990423
Priority number(s): DE19991018483 19990423

Also published as:

WO0064526 (A1)
EP1173249 (A1)
EP1173249 (B1)

Abstract not available for DE19918483
Abstract of correspondent: **WO0064526**

The invention relates to an intervention device comprising a needle (1) and a first handle (2) which is solidly connected to the needle (1). The aim of the invention is to improve an intervention device of this type by making it easier to handle, providing better septic conditions and reducing the burden of radiation on the person providing the treatment. To this end, a second handle (3) is arranged displaceably on the needle (1) in the longitudinal direction of said needle (1).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Patentschrift
10 DE 199 18 483 C 1

51 Int. Cl. 7:
A 61 M 25/06
A 61 M 5/32
A 61 M 5/178

6
DE 199 18 483 C 1

21 Aktenzeichen: 199 18 483.6-44
22 Anmeldetag: 23. 4. 1999
43 Offenlegungstag: -
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 18. 1. 2001

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:
Gratzki, Torsten, 45239 Essen, DE

74 Vertreter:
COHAUSZ & FLORACK, 40472 Düsseldorf

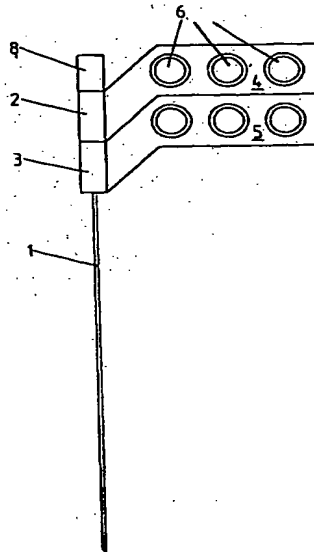
72 Erfinder:
Seibel, Rainer M.M., Prof.Dr., 45134 Essen, DE;
Gratzki, Torsten, Dipl.-Designer, 45239 Essen, DE;
Deerberg, Jens, Dipl.-Ing., 44789 Bochum, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 86 14 252 U1
EP 04 33 717

54 Interventionsvorrichtung mit Handhabe für medizinische Zwecke

57 Die Erfindung betrifft eine Interventionsvorrichtung mit einer Nadel (1) und einer ersten Handhabe (2), wobei die erste Handhabe (2) mit der Nadel (1) fest verbunden ist. Eine derartige Interventionsvorrichtung wird erfindungsgemäß im Hinblick auf eine bessere Handhabbarkeit, bessere septische Bedingungen und eine geringere Strahlenbelastung behandelnder Personen dadurch verbessert, daß eine zweite Handhabe (3) auf der Nadel (1) in Längsrichtung der Nadel (1) verschiebbar angeordnet ist.



DE 199 18 483 C 1

Die Erfindung betrifft eine Interventionsvorrichtung mit einer Nadel und einer ersten Handhabe, wobei die erste Handhabe mit der Nadel fest verbunden ist.

Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Interventionsvorrichtungen zum Einsatz am menschlichen oder tierischen Körper bekannt, die in unterschiedlicher Art und zu unterschiedlichen Zwecken angewandt werden. Gemeinsam ist diesen Interventionsvorrichtungen eine Nadel, die zur Intervention in den insbesondere menschlichen Körper eingebracht wird. Zur Einbringung dieser Nadel weist die Interventionsvorrichtung eine erste Handhabe auf, mit der die behandelnde Person das Einbringen der Nadel in das Gewebe steuert. Hierzu ist die erste Handhabe mit der Nadel in dem Sinne fest verbunden, daß die Verbindung zwischen der Nadel und der Handhabe hinreichend fest ist, um die gewünschte Steuerung der Nadel beim Eindringen in das Gewebe zu ermöglichen. Hierzu kann die Handhabe mit der Nadel entweder dauerhaft, d. h. nicht lösbar, fest verbunden sein, aber auch beispielsweise reibschlüssig, d. h. nach dem Einführen lösbar, verbunden sein.

Die bekannten Interventionsvorrichtungen werden, wie bereits erwähnt, zu verschiedenen Zwecken eingesetzt. Beispielsweise werden diese Interventionsvorrichtungen im Rahmen einer Schmerz- und Tumorthherapie als Infusionsnadeln eingesetzt, die zunächst bis in den zu therapierenden Bereich vorgeschoben werden, woraufhin anschließend punktgenau eine medizinisch wirksame Substanz injiziert wird. Außerdem werden die bekannten Interventionsvorrichtungen in bestimmten Ausgestaltungen zur Gewinnung von Gewebeproben aus dem menschlichen oder tierischen Körper zur sogenannten Biopsie eingesetzt. Hierbei wird die Nadel wiederum möglichst punktgenau in das zu untersuchende bzw. zu therapierende Gewebe eingebracht, woraufhin in der Nadel ein Mechanismus ausgelöst wird, der aus dem umgebenden Gewebe einen Gewebekern entnimmt.

Bei den bekannten Interventionsvorrichtungen weist, wie bereits erwähnt, die Nadel, in der Regel an ihrem der Spitze fernliegenden Ende, eine Handhabe auf, die den Angriffspunkt für die behandelnde Person beim Eindringen in das Gewebe darstellt. Üblicherweise wird die Nadel dabei von der behandelnden Person in der Nähe des Einstichs in das Gewebe mit zwei Fingern der nicht an der Handhabe angreifenden Hand der behandelnden Person geführt, um so ein möglichst gezieltes Vordringen der Nadel in das Gewebe zu ermöglichen. Diese Führung der Nadel mit zwei Fingern einer Hand in der Nähe des Einstichpunktes ist unter verschiedenen Gesichtspunkten problematisch. Zum einen ergeben sich aufgrund des naturbedingt elastischen Formschlusses zwischen den menschlichen Fingern und der in der Regel sehr dünnen Nadel nur eingeschränkte Möglichkeiten bei der Steuerung der Eindringrichtung. Zum anderen ergeben sich auch septische Probleme, da nur schwer zu gewährleisten ist, daß die angreifende Hand, bzw. der sie umgebende Handschuh, völlig keimfrei ist.

Aus der DE 86 14 252 U1 ist ein Kanülenaufbau für Dialysen bekannt, bei dem eine Handhabe auf der Kanüle angeordnet ist. Diese Handhabe wird beim Einführen der Kanüle in das Gewebe so von der behandelnden Person gefaßt, daß die Handhabe nicht auf der Kanüle verschiebbar ist. Eine zweite Handhabe ist bei diesem aus dem Stand der Technik bekannten Kanülenaufbau nicht vorgesehen.

Weiter ist aus der EP 0 433 717 A1 ein Punktionsbesteck, welches aus einer Stahlkanüle mit angeschliffener Spitze, einer die Stahlkanüle umgebenden Dilatatorhülse mit absatzloser Außenfläche und einem Kunststoffkapillar, welches die Dilatatorhülse umgibt, besteht. Die Punktion er-

folgt bei diesem Punktionsbesteck dadurch, daß zunächst die Stahlkanüle in den kritischen Bereich des Gefäßverlaufes vorgeschoben wird, anschließend der Kanülenansatz der Stahlkanüle fixiert wird und die Dilatatorhülse und das Kunststoffkapillar in einer geeigneten Reihenfolge in das Blutgefäß vorgeschoben werden.

Ausgehend von dem geschilderten Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Interventionsvorrichtung zur Verfügung zu stellen, die eine optimale Steuerbarkeit beim Eindringen in das Gewebe und gleichzeitig optimale septische Verhältnisse gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß auf der Nadel eine zweite beim Einführen in das Gewebe in Längsrichtung der Nadel verschiebbare Handhabe angeordnet ist. Mit der erfindungsgemäßen Maßnahme ist gewährleistet, daß sich die zweite Handhabe bei der Handhabung der erfindungsgemäßen Interventionsvorrichtung in der Nähe des Einstichpunktes der Nadel befindet, die Nadel durch diese zweite Handhabe hindurch geführt wird und dabei aufgrund der deutlich vergrößerten Angriffsfläche der führenden Hand an der zweiten Handhabe und damit an der Nadel eine wesentlich verbesserte Steuerung des Eindringens der Nadel in das Gewebe gewährleistet und gleichzeitig, da kein direkter Kontakt zwischen der an der Handhabe angreifenden Hand und der Nadel entsteht, optimale aseptische Verhältnisse vorliegen.

Eine weitere ganz wesentliche Problematik der bekannten Konstruktionen von Interventionsvorrichtungen besteht darin, daß diese häufig in Verbindung mit einer bildgebenden Diagnostik eingesetzt werden, die in Echtzeit das Vordringen der Nadel im Gewebe abbildet, so daß eine punktgenaue Steuerung des Vordringens der Nadel zum erkrankten Gewebe möglich ist. Als Verfahren zur bildgebenden Diagnostik wird hierbei regelmäßig die Computertomographie, die in Echtzeit Bilder über das Vordringen der Nadel in das Gewebe liefert, eingesetzt. Problematisch ist hierbei, daß die elektromagnetische Röntgenstrahlung, die bei der Computertomographie zur Bildgewinnung eingesetzt wird, zwar auf einen eng begrenzten Bereich fokussierbar ist, dieser Bereich sich prinzipbedingt jedoch zumindest teilweise mit dem Einstichpunkt der Nadel in das Gewebe überlappt. Da bei den bekannten Interventionsvorrichtungen die Nadel in der Nähe des Einstichpunktes über zwei Finger einer Hand der behandelnden Person gesteuert wird, sind zumindest die Fingerkuppen der behandelnden Person einer erhöhten Strahlenbelastung durch die elektromagnetische Röntgenstrahlung ausgesetzt. Zwar ist die Intensität dieser Röntgenstrahlung bei der Computertomographie relativ gering. Es ergibt sich jedoch aufgrund der Häufigkeit von mittels Computertomographien gesteuerten Interventionen auf Dauer eine nicht zu vertretende Strahlenbelastung der Finger der behandelnden Personen.

Zur Lösung dieser Problematik ist die erfindungsgemäße Interventionsvorrichtung gemäß einer ersten besonders vorteilhaften Ausgestaltung dadurch weitergebildet, daß die erste und/oder zweite Handhabe radial zur Achse der Nadel eine Verlängerung aufweisen. Über eine derartige Verlängerung der Handhabe in radialer Richtung um etwa 2 bis 10 cm, vorzugsweise etwa 5 cm, wird gewährleistet, daß die behandelnde Person einerseits eine optimale Kontrolle über das Eindringen der Nadel in das Gewebe hat, andererseits die Finger der Hände der behandelnden Person an den Handhaben in einem Bereich angreifen, der nur noch einer sehr geringen, vertretbaren Strahlenbelastung verursacht durch die bildgebende Diagnostik ausgesetzt ist.

Bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Interventionsvorrichtung im Rahmen einer über eine bildgebende

Diagnostik gesteuerte Intervention ist es weiter vorteilhaft, daß das Material der ersten und/oder zweiten Handhabe transparent für elektromagnetische Strahlung ist, so daß gewährleistet ist, daß die Handhabe im Bild bei der Steuerung des Eindringens unsichtbar ist, d. h. die Betrachtung nicht stört.

Die auf der Nadel verschiebbare zweite Handhabe wird in dem Augenblick überflüssig, in dem die Interventionsvorrichtung in den gewünschten Gewebebereich eingebracht wurde und nicht weiter bewegt werden soll. In diesem Zustand belastet die zweite Handhabe unter Umständen die Einstichstelle durch ihr Gewicht und ist für den Patienten aus diesem Grund unangenehm. Um dies zu vermeiden, weist die zweite Handhabe der erfindungsgemäßen Interventionsvorrichtung einen Längsschlitz zum seitlichen, d. h. aus einer Richtung radial zur Achse der Nadel, Einbringen der Nadel in die axiale Führung der zweiten Handhabe auf. Hierdurch wird gewährleistet, daß die zweite Handhabe beispielsweise nach dem Vordringen der Interventionsvorrichtung an den gewünschten Ort abnehmbar ist. Dies hat außerdem den Vorteil, daß die zweite Handhabe mehrfach wieder verwendet werden kann.

Bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Interventionsvorrichtung im Rahmen der Schmerz- und Tumorthherapie ist gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung in der Nadel eine entfernbare Innenkanüle angeordnet, die beim Eindringen der Nadel in das Gewebe verhindert, daß in die Nadel Gewebsflüssigkeit und -material eindringt.

Zur Herausnahme der Innenkanüle aus der Nadel nach dem Vordringen der Nadel in das zu behandelnde Gewebe ist die Innenkanüle vorteilhafterweise an einer dritten Handhabe befestigt, wobei die dritte Handhabe mit der ersten Handhabe lösbar verbunden ist.

In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Interventionsvorrichtung in einer Seitenansicht und

Fig. 2 das Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Interventionsvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht.

Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Interventionsvorrichtung weist eine Nadel 1 und eine erste Handhabe 2 auf, wobei die erste Handhabe 2 mit der Nadel 1 zumindest so fest verbunden ist, daß die Übertragung einer zum Einbringen in das Gewebe notwendigen Kraft von der ersten Handhabe 2 auf die Nadel 1 gewährleistet ist. Erfindungsgemäß weist das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel außerdem eine zweite Handhabe 3 auf, wobei diese Handhabe 3 auf der Nadel 1 in Längsrichtung der Nadel 1 verschiebbar angeordnet ist bzw. die Nadel 1 durch die zweite Handhabe 3 hindurch geschoben werden kann. Bei der konkreten Anwendung befindet sich die zweite Handhabe 3 in einer Position, in der sie sich regelmäßig mit ihrem dem Ende der Nadel 1 zugewandten Ende zumindest in der Nähe der Gewebeoberfläche des zu behandelnden Patienten befindet. Die Nadel 1 wird dabei unter Zuhilfenahme der ersten Handhabe 2 durch die an der Nadel 1 angreifenden, eine Steuerung des Eindringens der Nadel 1 ermöglichenden Handhabe 3 hindurch in das Gewebe vorgeschoben.

Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel weisen sowohl die erste Handhabe 2 als auch die zweite Handhabe 3 Verlängerungen 4, 5 auf, die ein Angreifen an der Handhabe 2, 3 außerhalb des Strahlungsbereiches einer bildgebenden Diagnostik ermöglicht. Um einen besseren Griff an den Verlängerungen 4, 5 der Handhaben 2, 3 zu gewährleisten, sind bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel in den Verlängerungen 4, 5 Öffnungen 6 vorgesehen.

In Fig. 2 ist das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel in einer perspektivischen Ansicht mit der Nadel 1, der ersten

Handhabe 2, der zweiten Handhabe 3 und den beiden Verlängerungen 4, 5 dargestellt. In Fig. 2 ist weiter dargestellt, daß in der Nadel 1 eine herausziehbare Innenkanüle 7 zum Verschluß der Nadel 1 beim Einführen in das Gewebe vorgesehen ist. Die Innenkanüle 7 ist an ihrem oberen Ende mit einer dritten Handhabe 8 versehen, die ein einfaches Herausziehen der Innenkanüle 7 aus der Nadel 1 gewährleistet.

Patentansprüche

1. Interventionsvorrichtung mit einer Nadel (1) und einer ersten Handhabe (2), wobei die erste Handhabe (2) mit der Nadel (1) fest verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der Nadel (1) eine zweite beim Einführen in das Gewebe in Längsrichtung auf der Nadel (1) verschiebbare Handhabe (3) angeordnet ist.
2. Interventionsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und/oder zweite Handhabe (2, 3) radial zur Achse der Nadel (1) eine Verlängerung (4, 5) aufweisen.
3. Interventionsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Material der ersten und/oder zweiten Handhabe (2, 3) transparent für elektromagnetische Strahlung ist.
4. Interventionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Handhabe (3) einen Längsschlitz zum seitlichen Einbringen der Nadel (1) in die axiale Führung der zweiten Handhabe (3) aufweist.
5. Interventionsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß in der Nadel eine entfernbare Innenkanüle (7) angeordnet ist.
6. Interventionsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenkanüle (7) an einer dritten Handhabe (8) befestigt und die dritte Handhabe (8) mit der ersten Handhabe (2) lösbar verbindbar ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

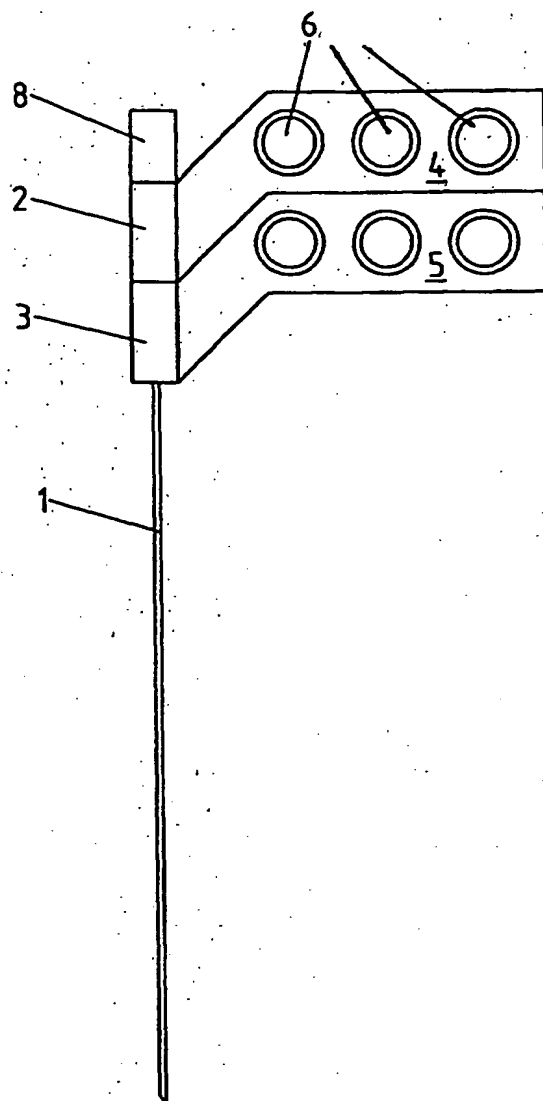


Fig. 1

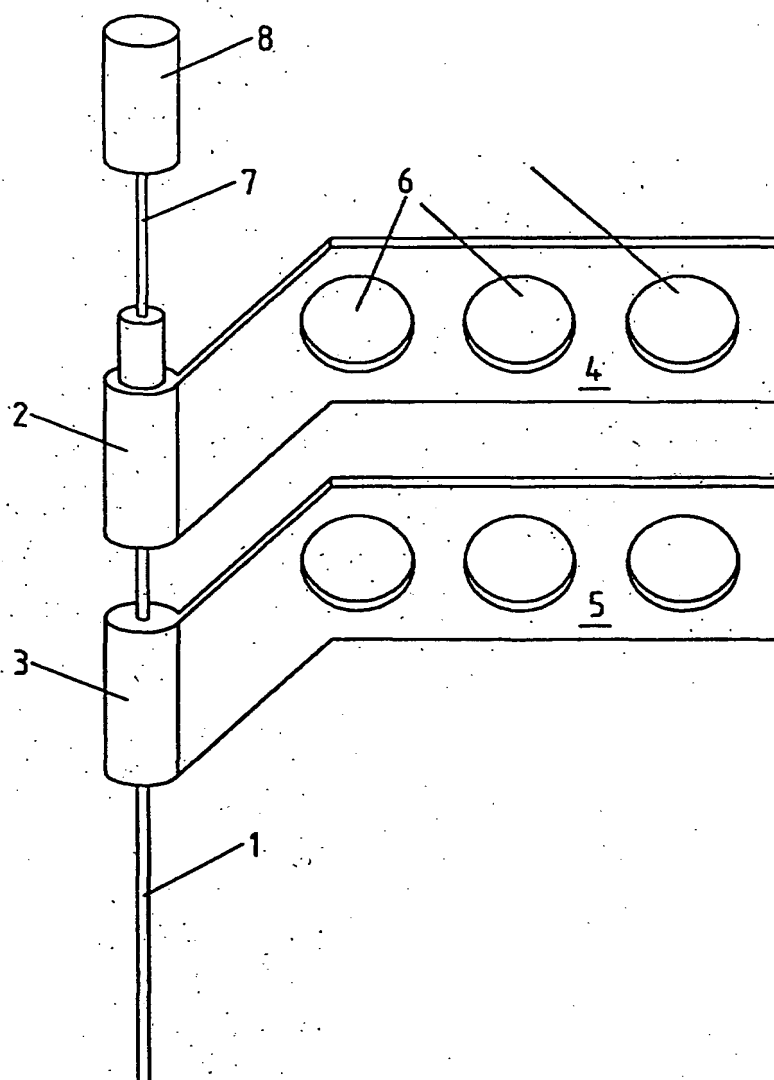


Fig. 2